

MEMORIUL PROIECTULUI ALIMENTĂRII CU APĂ DIN DUNĂREA ȘI ILUMINATULUI CU ELECTRICITATE A ORAȘULUI GIURGIU

(Urmare și fine)

(A se vedea Buletinul Nr. 2, Februarie 1907, pag. 132)

PARTEA II

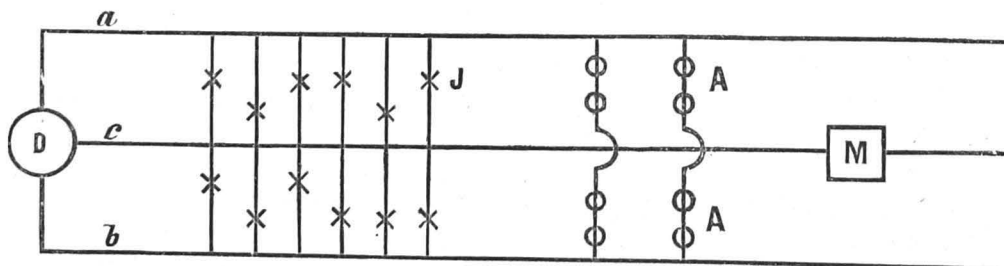
Iluminatul cu electricitate a orașului.

După cum am specificat și în partea I-a a prezentului memoriu, la întocmirea proiectului relativ la iluminatul orașului cu electricitate, am avut în vedere și principiile formulate în caietul de sarcini întocmit de D-l inginer N. Vasilescu-Karpen și aprobat de Onor. Consiliu superior tehnic, la care am făcut adaosurile ce mi s'au cerut de actualul Consiliu Comunal și anume: sporirea numărului lămpilor în arc și alte dispozițiuni de detalii, având în vedere că generatorii electrici trebuie să servească și la punerea în mișcare a pompelor destinate a alimenta orașul cu apă.

Luminatul străzilor se va face prin 108 lămpi în arc, însemnate pe planul proiectului, cu posibilitatea de a fi sporite la 112, dacă se va găsi cu cale la executare.

Distribuțiunea energiei electrice este prevăzută a se face prin sistemul cu 3 fire, ca cel mai economic și convenabil. Economia acestui sistem, față de cel cu două fire, este de aproximativ 30%, căci în loc de a întrebuiți câte o sârmă independentă pentru fiecare serie de 4 lămpi, montate în tensiune de 220 volți, la sistemul cu 3 fire este de ajuns o singură sârmă de întoarcere pentru circuitul a două serii de câte 4 lămpi.

În adevăr, schema de mai jos justifică economia sistemului.



D însemnează dinamoul, a, b, c firele conducătoare, J lămpi incandescente, A lămpi în arc și M un electromotor.

Prin ajutorul fiecărui din firele a și b care pleacă dela dinamou, putem trimite un potențial de 220 volți și deci pe fiecare putem montă câte o serie de 4 lămpi în arc, de oarece știm că o lampă în arc consumă aproximativ 46 volți.

În loc de a avea un fir de întoarcere pentru circuit la fiecare din seriile A, în sistemul propus ne servim de o singură sârmă c , pe care putem montă un electro-motor M și mai multe lămpi incandescente J . De altfel tot acest sistem este recomandat și de D-l inginer *N. Vasilescu-Karpen* și aprobat de Onor. Consiliu superior tehnic.

Prin urmare, la iluminatul orașului Giurgiu am prevăzut să se facă 112 lămpi în arc de 8 amperi intensitate fiecare lampă, după sistemul de distribuție a curentului prin 3 fire, sub o tensiune continuă de 2×220 volți, lămpile fiind distribuite în serii de câte 2×4 lămpi.

Luminatul particular s'a menținut acela prevăzut în caietul de sarcini întocmit anterior, adică prin 700 lămpi incandescente de 16 L. N.

Relativ la iluminatul portului, acesta făcându-se de altă administrațiune, am lăsat cheștiunea în suspensiune, rămânând ca administrațiunile să se înțeleagă mai târziu asupra condițiunilor de instalare și exploatare, forța mașinilor permițând după cum vom vedea, o sporire de lămpi în arc.

Pentru stabilirea puterii motorilor și a energiei electrice ce trebuie să se debiteze, am împărțit calculele mele în două ipoteze: prima, presupunând că instalațiunea va lucra numai pentru iluminatul orașului, și a 2-a, că tot aceeași instalațiune va lucra pentru punerea în funcțiune a electro-motorilor destinați a acționa pompele de alimentare cu apă a orașului.

În prima ipoteză, am spus că am fixat 112 lămpi în arc și 700 lămpi incandescente.

După experiențele făcute de comitetul expozițiunii din Anvers, asupra lămpilor în arc, s'a constatat că o lampă de 8 amperi sub un regim normal indicat, consumă 46 volți sub o putere cheltuită în arc de 350 wați (*Hospitalier*, pag. 303).

De oarece alte sisteme de lămpi, decât cea supusă la experiențe, consumă mai mult, noi am admis 400 wați.

Primar actual însă ne-a cerut a se spori numărul lămpilor, pentru ca să nu mai aibă un sistem mixt de iluminat.

Pentru a asigura în orice moment o funcționare sigură și fiindcă este vorba de a utiliza instalațiunea, atât pentru iluminat, cât și pentru alimentarea orașului cu apă, am prevăzut o instalațiune dublă, adică doi motori de aburi, două dinamouri și două pompe centrifuge acuplate cu electro-motorii lor.

Pentru producerea celor 100 kw. la dinamouri, am prevăzut motori cu aburi și anume două locomobile semifixe *sistem R. Wolff* din Magdeburg, amenajate a lucra cu țițeiu și având fiecare 130 cai putere, ușori deduși din formula :

$$P = \frac{U \cdot I}{736}$$
, în care U este diferența de potențial la origina curentului, I intensitatea curentului, iar produsul $U \times I = \text{Watts}$.

În cazul nostru $P = \frac{100.000}{736} = 130$ c. v. aproximativ.

Am rotunjit cifra la 130 c. v., de oarece după cum am arătat mai sus, energia electrică prevăzută este superioară necesităților. Apoi o mașină vândută pentru 130 cai putere, trebuie să fie astfel ca să poată desvoltă 160, dacă ea e construită în bune condițiuni, așa cum se cere în cazul nostru.

Am ales ca motori, motorii cu aburi, care în cazul alimentării lor cu țițeiu sunt foarte economici și nu costă așa mult ca primă instalație. Apoi am ales locomobile semifixe cu aburi supraîncălziți *R. Wolff*, de oarece mi s'au părut și mai eftine, foarte economice, ușor de vizitat și de reparat și care conțin în acelaș corp și cazanul pentru producerea aburilor. Cunosc câteva asemenea locomobile instalate la noi de mulți ani și care au dat rezultate foarte bune. La stațiunea de epuizarea apelor din Galați s'a instalat o asemenea locomobilă în anul 1896 sub supravegherea subsemnatului și se găsește și astăzi în excelentă stare.

Nu am uitat să mă gândesc a prevedea motori *Diesel*, din care unul am văzut funcționând de curând la fabrica de sticlărie dela Azuga, însă i-am găsit prea scumpi, ca primă instalație, față cu mijloacele de care dispune Comuna.

Un calcul ușor probează în adevăr că după câțiva ani s'ar amortiza diferența în cost prin minimul de consumațiune, însă repet, actualele mijloace ale Comunii fiind reduse, am căutat

să propun soluțiunile care dau minimul de cheltuială pentru prima instalație. Apoi motorii Diesel trebuiesc conduși de buni mecanici, ei având mecanismul prea complicat și delicat și până acum nu sunt îndestul intrați în uz pentru mecanicii noștri.

Ca combustibil, în proiectul anterior al D-lui Vasilescu-Karpen se propusese lemnul de salcie, pe motiv că acel lemn s'ar găsi în abundență în localitate și costă adus la o moară de lângă port, 10 lei stânjenul.

Noi am exclus cu totul acel lemn, de oarece dacă proprietarul acelei mori întrebuințează acest combustibil, este pentru a'și utiliza lemnul din depozitele sale, dânsul fiind și exploata-tor al ostroavelor după malul Dunării și dacă pe D-sa îl costă 15 lei, pe Primărie — lemnul în chestiune adus la uzină — ar costa-o după prețurile actuale 22—24 lei stânjenul, apoi ar trebui să se dispună de o suprafață mare de teren împrejurul uzinii pentru depozitarea unui combustibil de o așa mică pu-tere calorică.

În afară de aceasta motorul prevăzut de subsemnatul con-sumă 0.500 kgr. țițeiu pe cal vapor pe oră, sau 1800 kgr. în 24 ore; lucrează ușor și curățenia e desăvârșită.

Admițând sarcina medie a motorului de $\frac{3}{4}$, energia zilnică a motorului nostru este de 2300 cai vapor-oră.

Prin urmare, calul vapor-oră revine la prețul de 2,4 bani, dacă tona de țițeiu costă 30 lei.

Având în vedere puterea calorică a lemnului de salcie și prețul indicat mai sus, comparativ costul pe cal vapor și oră ar reveni la 8 bani, adică de aproape 4 ori mai scump ca în, cazul nostru.

Amplasamentul uzinii l'am ales în punctul cel mai avan-tajos, pentru motivele arătate în prima parte și pe un loc al Comunei, pentru a evita între altele și expropriările.

Conductele. — Firele electrice sunt prevăzute — pentru motive de economie — a fi aeriene, așezate pe suportți metalici, după cum se indică în desemnul proiectului. Aceste fire, care sunt destinate a transmite curentul la lămpi, au $6^m/m$ secțiune și sunt de cupru; ele sunt neacoperite cu materii izolatoare pentru motive de economie. Firele destinate a pune în mișcare electro-motorii, au $8^m/m$ secțiune.

Pentru ca la uzină să se afle totul supt mîna mecanicului cele 108 lămpi prevăzute deocamdată, sunt repartizate în serii de 2×4 lămpi de 8 amperi intensitate și montate sub o tensiune de 2×220 volți, după cum s'a spus mai sus.

Prin dispozițiunea indicată pe plan, s'au grupat cele 14 serii în 7 grupe de câte 2×4 lămpi. Pentru fiecare grupă pleacă dela uzină câte 4 sârme așezate pe cei doi suportți; iar cele două sârme de întoarcere sunt așezate la pămînt.

Prin acest mijloc, la uzină suntem stăpâni — după voință — să stingem oricare din cele 14 serii de câte 2×4 lămpi și să întrebuițăm energia la alte trebuințe; de ex. în caz de mare incendiu, la pomparea apelor, sau după ora 12 din noapte să stingem jumătate din lămpi, etc.

Suportții. — Pentru a utiliză mai bine lumina lămpilor în arc și a putea să așezăm lămpile la distanțe mai mari, s'a prevăzut ca aceste lămpi să fie suspendate la mijlocul străzilor prin ajutorul a doi stâlpi metalici.

Aceste dispozițiuni permit și economie în lungimea firelor.

Stâlpii i-am prevăzut să fie din țevi de oțel, fabricat după sistemul Manessmann din Düsseldorf și anume din țevi variind în diametru dela bază către înălțime și calculați astfel ca să reziste la eforturile la care sunt supuși.

Acești stâlpi sunt rezistenți, estetici și foarte economici.

La instalațiunea uzinii electrice din portul Galați, care s'a făcut sub conducerea subsemnatului, se prevăzuse pentru motive de economie, stâlpi de brad de 10 m. înălțime.

Acești stâlpi nu au rezistat nici trei ani și au trebuit să fie înlocuiți, după propunerile ce am făcut, cu stâlpi de oțel Manessmann, care nu au nevoie de nici o întreținere și se prezintă în condițiuni favorabile, sub toate rapoartele.

La Galați, am prevăzut și socluri de fontă care în general ridică valoarea lor; la Giurgiu însă am suprimat și aceste socluri costisitoare, prevăzând numai încadrarea lor în o fundațiune de 1,00 m. adâncime.

Pentru motive și de mai mare economie, pe străzile marginase, stâlpii i-am prevăzut a fi din fiare I și anume pentru 10 serii sau 80 lămpi, stâlpii vor fi din țevi Manessmann; iar pentru 28 lămpi din fiare I.

Stâlpii care sunt destinați a conduce curentul dela uzină la electro-motorii stațiunii de aspirațiune a apei dela Slobozia sunt prevăzuți toți din fier profilat.

Dispozițiunile prevăzute în caietul de sarcini, relativ la condițiunile ce trebuie să îndeplinească dinamourile, electro-motoarele, firele, lămpile, aparatele de măsură a energiei electrice, etc., sunt în conformitate cu prescripțiunile și regulamentele utilizate în Franța, Austria, Germania, etc., relativ la instalațiunea centralelor electrice pentru iluminatul cu electricitate a orașelor.

Intocmit de
G. Popescu
Inginer-șef.
